



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I669843 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：104124190

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 24 日

(51)Int. Cl. : *H01M16/00 (2006.01)**H01M10/60 (2014.01)**H01L31/042 (2014.01)**H02J7/35 (2006.01)*

(30)優先權：2014/07/25 日本

JP2014-151836

2014/07/25 日本

JP2014-151837

(71)申請人：日商積水化學工業股份有限公司(日本) SEKISUI CHEMICAL CO., LTD. (JP)
日本(72)發明人：瓶子克 HEISHI, MASARU (JP)；加納正史 KANO, MASASHI (JP)；野上光秀
NOGAMI, MITSUhide (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW I419391

TW 201209356A

審查人員：吳容銘

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：14 共 44 頁

(54)名稱

具備二次電池之發電裝置

POWER GENERATING SYSTEM HAVING RECHARGEABLE BATTERY

(57)摘要

本發明之具備二次電池之發電裝置 1，具備光電轉換模組 2、與該光電轉換模組 2 電氣連接之二次電池 3、及供設置光電轉換模組 2 及二次電池 3 之外裝體 4；在光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間之至少一部分，以介於該等光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間之方式設置有低熱傳導材 5 或熱反射材。

A power generating system 1 having a secondary battery of the present invention includes a photoelectric conversion module 2, a secondary battery 3 which is electrically connected to the photoelectric conversion module 2, and an outer body 4 in which the photoelectric conversion module 2 and the secondary battery 3 are installed. A low thermal conducting material 5 or a thermal reflection material is installed in at least part of an area between the photoelectric conversion module 2 and the secondary battery 3 so as to be interposed therebetween.

指定代表圖：

符號簡單說明：

1 . . . 具備二次電池
之發電裝置(發電裝
置)

2 . . . 光電轉換模組

2a . . . 受光面

2b . . . 下面

3 . . . 二次電池

3a . . . 上面

3b . . . 下面

4 . . . 外裝體

4A . . . 內部空間

4a . . . 上面開口

4b . . . 底板

4c . . . 側板

41 . . . 開口部

45 . . . 空間

5 . . . 低熱傳導材
(隔熱材)

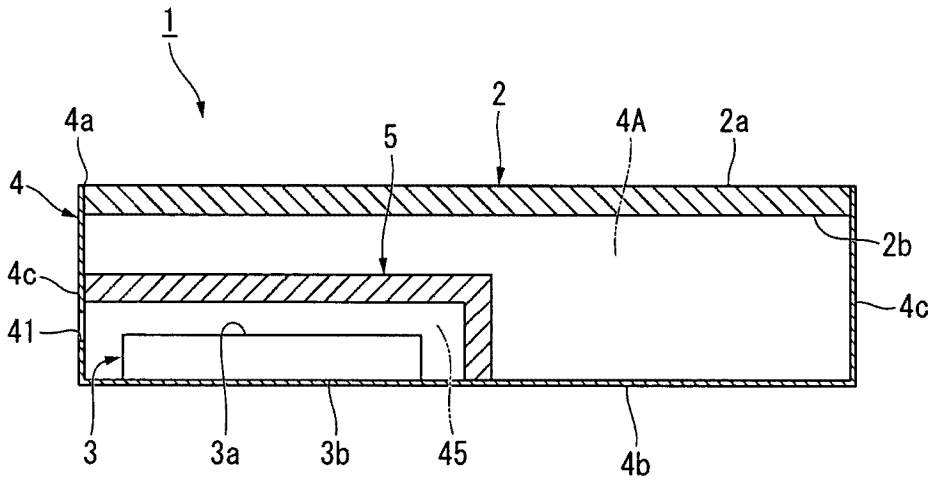


圖1

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

具備二次電池之發電裝置

POWER GENERATING SYSTEM HAVING RECHARGEABLE BATTERY

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種具備二次電池之發電裝置。

本申請根據 2014 年 7 月 25 日在日本申請之日本特願 2014-151836 號及 2014 年 7 月 25 日在日本申請之日本特願 2014-151837 號主張優先權，將其內容援引於本說明書。

【先前技術】

【0002】 近年來，例如，作為用以驅動路燈或光電顯示裝置等設置在室外之各種機器之電源，從生態學等之觀點觀之，使用由太陽能電池等光電轉換模組構成之發電裝置。又，亦使用使藉由上述光電轉換模組發電之電力蓄電於鉛蓄電池等而能對應各種機器在夜間之使用之構成之發電裝置。

【0003】 又，作為發電之電力之蓄電手段，替代習知鉛蓄電池，採用更小型且充放電特性優異之鋰離子二次電池等。由於鋰離子二次電池體積小且薄，因此能與光電轉換模組般之發電裝置容易地一體化，因此提案有各種一體型發電裝置。根據上述一體型發電裝置，藉由在共通之外裝體收容或設置光電轉換模組及鋰離子二次電池，不需要外部配線且體積能變小，在設計上亦優異，且從防盜之觀點觀之亦可獲得較佳效果。

【0004】 另一方面，上述一體型發電裝置，設置在室外被太陽光曝

曬，因該太陽光之輻射熱，尤其是在夏季等會有外裝體之內部溫度上升至70°C左右之情形，因此鋰離子二次電池之溫度亦會上升。又，鋰離子二次電池，一般而言，由於在充放電時產生電池反應造成之熱，因此與上述太陽光造成之溫度上升相呼應，會有鋰離子二次電池之溫度顯著上升之情形。如上述，在鋰離子二次電池之溫度顯著上升之狀態長時間持續之情形，會產生循環特性降低、或電解液之蒸發進行而電池膨脹等問題。因此，在上述發電裝置，必須具備用以提升鋰離子二次電池之耐熱性或者加以冷卻之手段。

【0005】 為了抑制在上述一體型發電裝置之電池溫度上升，例如，提案有將平板狀太陽能電池與內設電池之平板狀電力供應手段加以垂直地連接並豎立掛設在設置場所之構成之發電裝置(例如，參照專利文獻 1)。根據專利文獻 1 記載之發電裝置，藉由上述構成及設置形態，能以太陽能電池遮蔽朝向電力供應手段側照射之太陽光，且由於在此等之間存在間隙，因此可抑制電力供應手段之溫度上升。

【0006】 又，亦提案有在太陽能電池與二次電池之間設置空氣層並進一步將連通於此空氣層之空氣孔設置在外裝體(例如，參照專利文獻 2)。根據專利文獻 2 記載之構成，藉由將外部氣體通過空氣孔導入設在太陽能電池與二次電池之間之空氣層，可抑制二次電池之溫度上升。

【0007】 又，亦提案有藉由在收容/設置太陽能電池及蓄電手段之外裝體設置將外部氣體導入內部之風扇而能冷卻收容在內部之蓄電手段之構成(例如，參照專利文獻 3)。根據專利文獻 3 記載之構成，藉由風扇將外部氣體導入外裝體之內部，可抑制收容在內部之蓄電手段之溫度上升。

【0008】 然而，在專利文獻 1~3，皆為僅將外部氣體導入電池附近之構成，因此尤其是在夏季之炎熱高溫下使用時，由於外部氣體亦為高溫等，因此無法獲得充分之冷卻效率，會有二次電池之循環特性降低之情形。

【0009】 專利文獻 1：日本特開 2006-261567 號公報

專利文獻 2：日本特開 2013-048532 號公報

專利文獻 3：日本特開 2013-089317 號公報

【發明內容】

【0010】 本發明係有鑑於上述課題而構成，提供一種即使光電轉換模組與二次電池一體化使用之情形亦可抑制二次電池之溫度上升且循環特性優異之具備二次電池之發電裝置。

【0011】 為了解決上述課題，申請專利範圍第 1 項記載之發明之具備二次電池之發電裝置，具備光電轉換模組、與該光電轉換模組電氣連接之二次電池、及供設置該光電轉換模組及該二次電池之外裝體；在該光電轉換模組與該二次電池之間之至少一部分，以介於該光電轉換模組與該二次電池之間之方式設置有隔熱材。

【0012】 根據本發明，藉由在光電轉換模組與二次電池之間設置隔熱材，太陽光照射至光電轉換模組時，太陽光造成之輻射熱被隔熱材遮斷，因此可抑制二次電池之溫度上升。

【0013】 申請專利範圍第 2 項之發明，在申請專利範圍第 1 項記載之具備二次電池之發電裝置中，該外裝體之內部空間藉由被該隔熱材分割形成複數個房間；在該複數個房間之至少一個房間設置有該二次電池。

【0014】 根據本發明，在藉由隔熱材形成之複數個房間之一個設置二

次電池，藉此，太陽光造成之熱被遮斷，因此可抑制二次電池之溫度上升。

【0015】 申請專利範圍第 3 項之發明，該隔熱材為低熱傳導材。

【0016】 根據本發明，藉由在光電轉換模組與二次電池之間配置低熱傳導材，太陽光照射至光電轉換模組時，抑制從此光電轉換模組朝向二次電池放出之輻射熱之傳導，因此可抑制二次電池之溫度上升。

【0017】 申請專利範圍第 4 項之發明，該隔熱材為熱反射材。

【0018】 根據本發明，藉由在光電轉換模組與二次電池之間配置熱反射材，太陽光照射至光電轉換模組時，反射從此光電轉換模組朝向二次電池放出之輻射熱，因此可抑制二次電池之溫度上升。

【0019】 申請專利範圍第 5 項之發明，該隔熱材積層在低熱傳導材上，該低熱傳導材配置在光電轉換模組側。

【0020】 根據本發明，藉由在光電轉換模組與二次電池之間配置低熱傳導材與熱反射材之積層體，可藉由反射與熱傳導抑制之兩者遮斷上述從光電轉換模組朝向二次電池放出之輻射熱，因此可顯著地抑制二次電池之溫度上升。

【0021】 申請專利範圍第 6 項之發明，在申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項記載之具備二次電池之發電裝置中，在該外裝體之任意位置形成有散熱用之開口部。

【0022】 根據本發明，藉由在外裝體設置散熱用之開口部，可將外部氣體高效率地導入內部，可進一步抑制二次電池之溫度上升。

【0023】 申請專利範圍第 7 項之發明，在申請專利範圍第 6 項記載之具備二次電池之發電裝置中，該二次電池具備連接於正極集電體之正極端

子與連接於負極集電體之負極端子；形成於該外裝體之該開口部，係以使外部氣體朝向包含以最短距離連結正極端子和該正極集電體之連接部、與該負極端子和該負極集電體之連接部之區域之熱源區域直線地流入之方式配置。

【0024】 根據本發明，形成於外裝體之開口部，係以使外部氣體朝向二次電池之熱源區域直線地流入之方式配置，因此可進一步抑制二次電池之溫度上升。

【0025】 申請專利範圍第 8 項之發明，在申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項記載之具備二次電池之發電裝置中，在該光電轉換模組之與受光面相反側之面及該二次電池之表面之至少任一方之面黏貼有散熱構件。

【0026】 根據本發明，藉由進一步在光電轉換模組及二次電池之至少任一方黏貼有散熱構件，可提升在外裝體之內部空間之散熱效果，可顯著地抑制二次電池之溫度上升。

【0027】 此外，上述各構成及此等之組合等僅為一例，在不脫離本發明趣旨之範圍內，可進行構成之追加、省略、置換、及其他變更。

【0028】 根據本發明之具備二次電池之發電裝置，藉由採用在光電轉換模組與二次電池之間設置有隔熱材之構成，太陽光造成之輻射熱被隔熱材遮斷，因此可抑制二次電池之溫度上升。藉此，尤其是，即使在夏季之炎熱高溫下之設置條件，亦可達到二次電池可維持充分之循環特性之效果。

【0029】 又，根據本發明之具備二次電池之發電裝置，藉由採用在光電轉換模組與二次電池之間配置有熱反射材之構成，太陽光照射至光電轉換模組之受光面時，反射從此光電轉換模組朝向二次電池放出之輻射熱，

因此可抑制二次電池之溫度上升。藉此，尤其是，即使在夏季之炎熱高溫下之設置條件，亦可達到二次電池可維持充分之循環特性之效果。

再者，根據本發明之具備二次電池之發電裝置，在氣溫低之設置條件，藉由調整隔熱程度，亦可使二次電池之溫度不易降低。

【圖式簡單說明】

【0030】

圖 1 係以示意方式說明本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置之圖，係顯示在外裝體之內部空間，在光電轉換模組與二次電池之間設置有低熱傳導材(隔熱材)之一例之剖斷圖。

圖 2 係以示意方式說明本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置之圖，係顯示二次電池之一例之俯視圖。

圖 3 係以示意方式說明本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置之圖，係顯示二次電池之另一例之俯視圖。

圖 4 係以示意方式說明本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置之圖，係顯示在複數個二次電池之間及二次電池之表面配置有散熱構件之例之俯視圖。

圖 5 係以示意方式說明本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置之圖，係顯示在外裝體之內部空間，在光電轉換模組與二次電池之間設置有低熱傳導材之另一例之剖斷圖。

圖 6 係以示意方式說明本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置之圖，係顯示在外裝體之內部空間，在光電轉換模組與二次電池之間設置有低熱傳導材且進一步在低熱傳導材上設置有管狀之散熱構件之例之剖斷

圖。

圖 7 係以示意方式說明本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置之圖，係顯示在外裝體之內部空間，在光電轉換模組與二次電池之間設置有低熱傳導材且進一步在光電轉換模組之下面側及低熱傳導材之表面設置有散熱構件之例之剖斷圖。

圖 8 係顯示本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置適用在路燈之電源時之概略圖。

圖 9 係以示意方式說明本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置之圖，係顯示在外裝體之內部空間，在光電轉換模組與二次電池之間配置有熱反射材(隔熱材)之一例之剖斷圖。

圖 10 係以示意方式說明本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置之圖，係顯示在外裝體之內部空間，在光電轉換模組與二次電池之間配置有熱反射材之另一例之剖斷圖。

圖 11 係以示意方式說明本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置之圖，係顯示在外裝體之內部空間，在光電轉換模組與二次電池之間配置有熱反射材且進一步在熱反射材上設置有管狀之散熱構件之例之剖斷圖。

圖 12 係以示意方式說明本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置之圖，係顯示在外裝體之內部空間，在光電轉換模組與二次電池之間配置有熱反射材且進一步在光電轉換模組之下面側設置有散熱構件之例之剖斷圖。

圖 13 係以示意方式說明本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置之圖，係顯示在外裝體之內部空間，在光電轉換模組與二次電池之間配置有

由熱反射材與低熱傳導材積層而成之隔熱材之例之剖斷圖。

圖 14 係顯示本發明實施形態之具備二次電池之發電裝置適用在路燈之電源時之概略圖。

【實施方式】

【0031】 以下，參照圖式針對本發明之具備二次電池之發電裝置(以下，會有簡稱為發電裝置之情形)之實施形態，適當參照圖 1~圖 14 說明其構成。此外，在以下說明使用之圖式，為了易於了解其特徵，方便上會有放大顯示特徵部分之情形，各構成要素之尺寸比率等會有與實際不同之情形，且會有省略電氣連接部分之圖示之情形。

【0032】 (第 1 實施形態)

針對本發明第 1 實施形態之發電裝置 1，主要參照圖 1~圖 3 進行說明(一部分亦參照圖 8 所示之發電裝置 1 適用於路燈 100 之例)。此處，圖 1 係顯示在光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間設置有隔熱材 5 之構成之剖斷圖，圖 2 及圖 3 係顯示二次電池之例之俯視圖。

【0033】 本實施形態之發電裝置 1，例如，係可用於圖 8 所示之路燈 100 等般設置在室外之照明裝置或光電顯示裝置之驅動。在圖 8 所示之例之路燈 100，發電裝置 1 係以其一面側具備之光電轉換模組 2 之受光面 2a 概略朝向上方之方式安裝在設置桿 101 之上端，藉此，設置成太陽光射入光電轉換模組 2。又，在路燈 100 具備接受來自發電裝置 1 之電源供應之燈 102，此燈 102 在發電裝置 1 之下方位位置安裝在設置桿 101。

【0034】 如圖 1 所示，本實施形態之發電裝置 1 之概略構成，具備光電轉換模組 2、與該光電轉換模組 2 電氣連接之二次電池 3、及供設置光電

轉換模組 2 及二次電池 3 之外裝體 4；在光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間之至少一部分，以介於該等光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間之方式設置有低熱傳導材 5(隔熱材)。

以下，詳細說明本實施形態之發電裝置 1 之各構成。

【0035】 作為光電轉換模組 2，例如，可任意採用習知公知之太陽能電池等可藉由光照射發電之平板狀模組。

【0036】 作為二次電池 3，可任意採用由一直以來使用之可充放電電池構成、例如鋰離子二次電池般充放電特性優異之電池。作為此種鋰離子二次電池，可舉出例如圖 2 及圖 3 所示之在由具有可撓性之積層樹脂膜等構成之封裝體 31 之內部收容有省略圖示之二次電池積層體、以四邊之密封部 31a 密封者。又，作為在本實施形態使用之二次電池，可使用例如圖 2 及圖 3 所示之二次電池 3A, 3B 般具備連接於正極集電體 32 之正極端子 32a 與連接於負極集電體 33 之負極端子 33a 者。

【0037】 外裝體 4 成為本實施形態之發電裝置 1 之筐體，為由底板 4b 與側板 4c 構成之箱狀構件，上部為開口 4a。外裝體 4，可由例如耐熱性優異之金屬材料等構成。又，在圖 1 所示之例，雖詳細後述，但在外裝體 4 之複數個位置形成有主要用於二次電池 3 之散熱、用以將外部氣體吸入內部空間 4A(空間 45)之開口部 41。

【0038】 低熱傳導材 5，如上述，配置在外裝體 4 內部，由板狀構件組合而成，在圖 1 所示之例，形成為剖面大致 L 字狀，在上述外裝體 4 之底板 4b 及側板 4c 之間形成大致長方體狀之空間 45。本實施形態之發電裝置 1 具備之低熱傳導材 5，尤其是，遮斷照射至光電轉換模組 2 之太陽光造

成之輻射熱，防止該輻射熱到達二次電池 3。

【0039】 此處，本發明中說明之「隔熱」係意指藉由物理物性或化學物性等防止對流或放射造成之熱移動(熱傳達)。又，「低熱傳導材」係使用尤其是可獲得抑制傳導造成之熱移動之作用之隔熱材料構成之構件。

低熱傳導材之熱傳導率，只要能達成上述目的則並不特別限定，但從獲得高隔熱效果之觀點觀之，較佳為 $0.05\text{W}/(\text{m} \cdot \text{k})$ 以下，更佳為 $0.03\text{W}/(\text{m} \cdot \text{k})$ 以下，再更加為 $0.02\text{W}/(\text{m} \cdot \text{k})$ 以下。又，從材料之取得性或成本等觀點觀之，較佳為使用熱傳導率不會過低之低熱傳導材。

【0040】 亦即，作為用於低熱傳導材 5 之材料，例如除了樹脂膜或紙等之外，可任意使用包含空氣層之低熱傳導材料、亦即由丙烯酸系樹脂、乙烯系樹脂、丙烯系樹脂、氨基甲酸乙酯系樹脂、矽氧系樹脂、橡膠系樹脂等構成之發泡體材料。再者，作為低熱傳導材 5 之材料，只要是使用熱傳導性高之金屬材料之包含空氣層之多孔質材料、例如由金屬多孔質膜(多孔部分之空氣不移動之構造)或蜂巢構造體構成者，則可兼顧散熱性與隔熱性，故更佳。

【0041】 在本實施形態之發電裝置 1，如圖 1 所示，光電轉換模組 2 係以覆蓋外裝體 4 之上面開口 4 之方式設置成受光面 2a 在外部露出並同時朝向上方。又，二次電池 3 設置在外裝體 4 之內部空間 4A，在圖示例，在由低熱傳導材 5 與外裝體 4 形成為大致長方體狀之空間 45 內，設置在外裝體 4 之底板 4b 上。又，圖示例之二次電池 3，在空間 45 內，配置成與外裝體 4 之側板 4c 及低熱傳導材 5 分離。

【0042】 本實施形態之具備二次電池之發電裝置 1，如上述構成，藉

由在光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間設置低熱傳導材 5，因太陽光射入光電轉換模組 2 之受光面 2a 產生之輻射熱被低熱傳導材 5 遮斷或衰減。藉此，可防止二次電池 3 之溫度因輻射熱而上升。是以，即使在炎熱高溫下之室外等之設置條件，亦可維持充分之循環特性，電池壽命亦提升。又，藉由抑制二次電池 3 之溫度上升，可防止內部之電解液減少產生之電池膨脹，因此安全性亦優異。

【0043】 本實施形態中，外裝體 4 之內部空間 4A 被低熱傳導材 5 分割而形成複數個房間，較佳為，在此等複數個房間之至少一個房間設置有二次電池 3。如圖 1 所示，較佳為，使用低熱傳導材 5 將外裝體 4 之內部空間 4A 之一部分加以分隔以形成空間 45，在此被低熱傳導材 5 覆蓋之空間 45 設置二次電池 3。在圖 1 所示之例，內部空間 4A 被分割成被低熱傳導材 5 覆蓋之空間 45 與此空間 45 以外之空間之二者。如此，在藉由低熱傳導材 5 形成之複數個房間之中一個房間設置二次電池 3，藉此遮斷太陽光造成之熱，因此可抑制二次電池 3 之溫度上升。

【0044】 此外，在低熱傳導材 5 之設置，如圖 1 所示，較佳為，在光電轉換模組 2 與低熱傳導材 5 之間及低熱傳導材 5 與二次電池 3 之間設置間隙，成為空氣層。如上述，藉由在各構件間預先確保空氣層，可遮斷伴隨著太陽光照射之輻射熱。

【0045】 此處，二次電池 3，如圖 1 所示，較佳為，配置在外裝體 4 之內部空間 4A 之下部、亦即底板 4b 附近。藉此，發電裝置 1，從外裝體 4 之上面開口 4a 之位置朝向底板 4b 側，依序配置光電轉換模組 2、間隙(空氣層)、隔熱材 5、間隙(空氣層)、二次電池 3，藉此能有效地遮斷從光電轉換

模組 2 側傳遞之輻射熱。是以，相較於例如二次電池 3 配置在外裝體 4 之內部空間 4A 之上部之情形，可更有效抑制二次電池 3 之溫度上升。

【0046】 又，本實施形態中，較佳為，在外裝體 4 之任意位置形成有至少一處以上之散熱用之開口部 41。在圖 1 所示之例，在外裝體 4 之側板 4c，在被低熱傳導材 5 覆蓋之空間 45 與外部連通之位置，設有一處開口部 41。如上述，藉由在外裝體 4 設置吸入外部氣體之散熱用之開口部 41，可進一步抑制二次電池 3 之溫度上升。

【0047】 形成在外裝體 4 之開口部 41 之形狀，並未特別限定，但可形成為例如由複數個孔部構成之蜂巢構造。此情形，相較於以少數量形成較大孔部，形成有較多小孔部之構造，排氣、散熱效應提升，從獲得優異散熱性之點觀之較佳。

【0048】 此外，在圖 1 所示之例，以二次電池 3 設置在被外裝體 4 及低熱傳導材 5 完全圍繞之空間 45 為例進行說明，但並不限於此。例如，低熱傳導材 5 亦可設成僅覆蓋光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間、亦即二次電池 3 之上面 3a 側，即使在此情形，亦可獲得低熱傳導材 5 造成之充分之放射熱之遮斷效果。

【0049】 又，本實施形態中，由於能使圖 1 所示之二次電池 3 本身具有高散熱性，因此例如亦可採用省略圖示之散熱構件配置成接觸二次電池 3 及外裝體 4，使二次電池 3 之熱傳至外裝體 4 之構成。又，如圖 1 所示之例，在二次電池 3 直接固定在外裝體 4 之情形，由於外裝體 4 本身具有散熱構件之功能，因此從散熱效率之觀點觀之較佳。

【0050】 又，本實施形態中，為了進一步提高二次電池 3 之散熱效

果，例如，亦可採用在二次電池 3 之與光電轉換模組 2 相反側之下面 2b 側設有省略圖示之浮凸之構成。如上述，在光電轉換模組 2 之下面 2b 側施加浮凸加工或者黏貼浮凸狀薄片，藉此能使二次電池 3 之熱從下面 2b 朝向外裝體 4 排出。

【0051】 (第 2 實施形態)

針對本發明第 2 實施形態之具備二次電池之發電裝置 11，主要參照圖 5 進行說明。圖 5 係顯示本實施形態之發電裝置 11 之剖斷圖。此外，本實施形態中，關於與上述第 1 實施形態之發電裝置 1 共通之構成，賦予相同符號說明且省略其詳細說明。

【0052】 如圖 5 所示，本實施形態之發電裝置 11，替代圖 1 中所示之剖面大致 L 字狀之低熱傳導材 5，僅在光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間於外裝體 4 之內部空間 4A 之平面方向整體配置有平板狀之低熱傳導材 15 之點，與第 1 實施形態之發電裝置 1 不同。

【0053】 根據圖 5 所示之發電裝置 11，藉由具備上述低熱傳導材 15，與第 1 實施形態之發電裝置 1 相同，以低熱傳導材 15 遮斷太陽光造成之輻射熱，可抑制二次電池 3 之溫度上升。是以，即使在炎熱高溫下之室外之設置條件，亦可維持充分之循環特性，電池壽命亦提升，且可防止內部之電解液減少產生之電池膨脹，因此安全性亦優異。

【0054】 (第 3 實施形態)

針對本發明第 3 實施形態之具備二次電池之發電裝置 12，主要參照圖 6 之剖斷圖進行說明。本實施形態中，關於與上述第 1、第 2 實施形態之發電裝置 1, 11 共通之構成，賦予相同符號說明且省略其詳細說明。

【0055】 如圖 6 所示，本實施形態之發電裝置 12，相對於圖 1 所示之第 1 實施形態之發電裝置 1，僅在低熱傳導材 5 上具備管狀構件 16 之點不同。在圖 6 所示之例，在低熱傳導材 5 上設置有二個管狀構件 16，此管狀構件 16 之兩端之開口 16a 連接於形成在外裝體 4 之側板 4c 之省略圖示之開口部，藉此管狀構件 16 之內部空間與外部連通。

【0056】 作為管狀構件 16 之材質，可使用可傳熱之材質，例如鐵、鋁等金屬材料。此外，由於管狀構件 16 可藉由從外部導入之外部氣體對低熱傳導材 5 進行散熱、冷卻，因此可更有效地遮斷從光電轉換模組 2 朝向二次電池 3 側之輻射熱。藉此，與上述相同，即使在炎熱高溫下之室外之設置條件，亦可有效地抑制二次電池 3 之溫度上升，可維持充分之循環特性，電池壽命亦提升，且可防止內部之電解液減少產生之電池膨脹，因此安全性亦優異。再者，在具備管狀構件 16 之構成，由於可在遮斷外裝體 4 之內部空間 4A 與導入之外部氣體之狀態下進行引導，因此不使外部氣體所含之塵埃或濕氣等接觸光電轉換模組 2 或二次電池 3 即可進行散熱、冷卻。

又，本實施形態中，藉由設置上述構成之管狀構件 16，由於可在於管狀構件 16 內流通之外部氣體與內部空間 4A 之內部氣體之間進行熱交換，因此可進一步抑制二次電池 3 之溫度上升。

【0057】 (第 4 實施形態)

針對本發明第 4 實施形態之具備二次電池之發電裝置 13，主要參照圖 7 之剖斷圖進行說明。本實施形態中，關於與上述第 1~第 3 實施形態之發電裝置 1, 11, 12 共通之構成，賦予相同符號說明且省略其詳細說明。

【0058】 如圖 7 所示，本實施形態之發電裝置 13，相對於圖 1 所示

之第 1 實施形態之發電裝置 1，僅在光電轉換模組 2 之下面 2b 整面黏貼有散熱構件 17A 且在低熱傳導材 5 之與二次電池 3 側相反之表面側黏貼有散熱構件 17B 之點不同。又，設在低熱傳導材 5 之表面之散熱構件 17B，其端部 17a, 17b 與外裝體 4 相接。

【0059】 作為散熱構件 17A, 17B 之材質，只要為具有散熱功能之材料，則不特別限定，但除了在第 1 實施形態說明之石墨材料以外，可使用例如鐵或鋁之薄片材料等。

又，作為黏貼在光電轉換模組 2 之散熱構件 17A，反射輻射熱之功能更小者，從因反射熱導致光電轉換模組 2 之溫度上升之可能性變低之點觀之較佳。又，作為散熱構件 17A，黑色系之顏色反射輻射熱之功能變小，與上述相同，從導致光電轉換模組 2 之溫度上升之可能性變低之點觀之較佳。

【0060】 根據圖 7 所示之發電裝置 13，藉由具備上述散熱構件 17A, 17B，太陽光造成之輻射熱被低熱傳導材 5 及散熱構件 17A, 17B 遮斷，可抑制二次電池 3 之溫度上升。是以，可維持充分之循環特性，電池壽命亦提升，且可防止內部之電解液減少產生之電池膨脹，因此安全性亦優異。

【0061】 (第 5 實施形態)

針對本發明第 5 實施形態之發電裝置 101，主要參照圖 9 進行說明(一部分亦參照圖 14 所示之發電裝置 101 適用於路燈 200 之例)。此處，圖 9 係顯示在光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間配置有熱反射材 8 之構成之剖斷圖。

【0062】 本實施形態之發電裝置 101，與上述第 1 實施形態之發電裝置 1 相同，例如，係可用於圖 14 所示之路燈 200 等般設置在室外之照明裝

置或光電顯示裝置之驅動。在圖 14 所示之例之路燈 200，發電裝置 101 係以其一面側具備之光電轉換模組 2 之受光面 2a 概略朝向上方之方式安裝在設置桿 101 之上端，藉此，設置成太陽光射入光電轉換模組 2。又，在路燈 200 具備接受來自發電裝置 1 之電源供應之燈 102，此燈 102 在發電裝置 1 之下方位位置安裝在設置桿 101。

【0063】 如圖 9 所示，本實施形態之發電裝置 101 在具備光電轉換模組 2、與該光電轉換模組 2 電氣連接之二次電池 3、及供設置光電轉換模組 2 及二次電池 3 之外裝體 4 之點與上述第 1~第 4 實施形態之發電裝置共通。此外，本實施形態之發電裝置 101 在以介於光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間之方式配置有反射從光電轉換模組 2 放出之輻射熱之熱反射材 8 之點與第 1~第 4 實施形態之發電裝置不同。

以下，詳細說明本實施形態之發電裝置 101 之各構成。此外，本實施形態中，關於與上述第 1~第 4 實施形態之發電裝置 1, 11, 12, 13 共通之構成，賦予相同符號說明且省略其詳細說明。

【0064】 作為本實施形態之發電裝置 101 具備之光電轉換模組 2、二次電池 3、外裝體 4，可採用具有與上述第 1~第 4 實施形態之發電裝置 1, 11, 12, 13 相同之構成者。

【0065】 熱反射材 8，如上述，由配置在外裝體 4 內部之板狀構件構成，在圖 1 所示之例，平板狀之熱反射材 8，在光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間，以介於此等光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間之方式，在外裝體 4 之內部空間 4A 之平面方向整體配置。又，熱反射材 8，在外裝體 4 之底板 4b 及側板 4c 之間，形成大致長方體狀之空間 45。本實施形態之發電裝置

101 具備之熱反射材 8，尤其是，在太陽光照射至光電轉換模組 2 時，藉由以熱反射材 8 反射從此光電轉換模組 2 放出之輻射熱，可防止輻射熱到達二次電池 3。

【0066】 此處，隔熱材係可抑制熱因傳熱、輻射熱、或者對流從某個構件傳至其他構件之材料。又，本發明中說明之「熱反射」係意指尤其是放射造成之熱移動被物理物性或化學物性等遮斷(反射)。又，「熱反射材」係使用可獲得上述遮斷(反射)作用之材料構成之構件，作為此種材料，可舉出可提高構件表面之熱反射率之熱反射材料。

上述熱反射材，從提高隔熱效果之觀點觀之，較佳為反射率 50%以上，更佳為 90%以上，再更佳為 99%以上。

【0067】 具體而言，作為用於熱反射材 8 之材料，並不特別限定，但可任意採用一直以來使用之熱反射用者。作為此種熱反射材料，可舉出例如鍍銀品、鍍金品、鍍鋁品、鋁蒸鍍品等。

【0068】 又，熱反射材 8，在圖 9 所示之例，在外裝體 4 之內部空間 4A 之平面方向整體形成，但並不限於此，亦可為在此平面方向僅形成在一部分之構成，例如，亦可僅形成在二次電池 3 之上面 3a 上之區域。熱反射材 8 係利用上述材料造成之熱反射功能者，只要能僅反射從光電轉換模組 2 放出並朝向二次電池 3 側之輻射熱即可，僅在二次電池 3 之上面 3a 上之區域設有熱反射材 8 之情形亦可獲得充分之熱反射效果，可有效地抑制二次電池 3 之溫度上升。

【0069】 在本實施形態之發電裝置 101，如圖 9 所示，光電轉換模組 2 係以覆蓋外裝體 4 之上面開口 4a 之方式設置成受光面 2a 在外部露出並同

時朝向上方。又，二次電池 3 設置在外裝體 4 之內部空間 4A，在圖示例，在由熱反射材 8 與外裝體 4 形成為大致長方體狀之空間 45 內，設置在外裝體 4 之底板 4b 上。又，圖示例之二次電池 3，在空間 45 內，配置成與外裝體 4 之側板 4c 及低熱傳導材 5 分離。

【0070】 本實施形態之具備二次電池之發電裝置 101，如上述構成，藉由在光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間配置熱反射材 8，因太陽光射入光電轉換模組 2 之受光面 2a 產生且從光電轉換模組 2 朝向二次電池 3 放出之輻射熱被熱反射材 8 反射。藉此，可抑制輻射熱朝向二次電池 3 側，因此可防止二次電池 3 之溫度上升。是以，即使在炎熱高溫下之室外等之設置條件，亦可維持充分之循環特性，電池壽命亦提升。又，藉由抑制二次電池 3 之溫度上升，可防止內部之電解液減少產生之電池膨脹，因此安全性亦優異。

【0071】 本實施形態中，外裝體 4 之內部空間 4A 被熱反射材 8 分割而形成複數個房間，亦可採用在此等複數個房間之至少一個房間設置有二次電池 3 之構成。在圖 9 所示之例，內部空間 4A 被分割成被熱反射材 8 分隔之下部之空間 45 與此空間 45 以外之上部之空間之二者。另一方面，如上述，由於熱反射材 8 利用熱反射功能，因此只要至少在二次電池 3 之上方位位置形成有熱反射材 8 即可，並不一定要分割外裝體 4 之內部空間 4A。然而，藉由採用在熱反射材 8 所區劃之複數個房間之一個設置有二次電池 3 之構成，可確實地遮斷朝向二次電池 3 之輻射熱，因此可抑制二次電池 3 之溫度上升。

【0072】 此外，在熱反射材 8 之設置，如圖 9 所示，較佳為，在光電

轉換模組 2 與熱反射材 8 之間及熱反射材 8 與二次電池 3 之間設置間隙，成為空氣層。如上述，藉由在各構件間預先確保空氣層，可有效地反射伴隨著太陽光照射而朝向二次電池 3 側之輻射熱，可將其遮斷。

【0073】 此處，如上述，由於熱反射材 8 利用熱反射功能，因此可抑制設置在外裝體 4 之內部空間 4A 之下部之二次電池 3 之溫度上升，另一方面，被熱反射材 8 反射之輻射熱再次返回光電轉換模組 2，亦會有在此光電轉換模組 2 產生溫度上升之虞。如上述，在光電轉換模組 2 溫度顯著上升時，會有對發電特性產生影響之情形。為了抑制產生此種熱反射造成之返回光電轉換模組 2 之熱，如上述，較佳為，在光電轉換模組 2 與熱反射材 8 之間預先確保空氣層。

【0074】 又，二次電池 3，與上述第 1 實施形態之發電裝置 1 等相同，如圖 9 所示，較佳為，配置在外裝體 4 之內部空間 4A 之下部、亦即底板 4b 附近。藉此，發電裝置 1，從外裝體 4 之上面開口 4a 之位置朝向底板 4b 側，依序配置光電轉換模組 2、間隙(空氣層)、熱反射材 8、間隙(空氣層)、二次電池 3，藉此能遮斷從光電轉換模組 2 側朝向二次電池 3 側之輻射熱。是以，相較於例如二次電池 3 配置在外裝體 4 之內部空間 4A 之上部之情形，可更有效抑制二次電池 3 之溫度上升。

【0075】 又，本實施形態中，與上述第 1 實施形態之發電裝置 1 等相同，較佳為，在外裝體 4 之任意位置形成有至少一處以上之散熱用之開口部 41。在圖 9 所示之例，在外裝體 4 之側板 4c，在被熱反射材 8 分隔之空間 45 與外部連通之位置，設有一處開口部 41。如上述，藉由在外裝體 4 設置吸入外部氣體之散熱用之開口部 41，可更有效抑制二次電池 3 之溫度上

升。

【0076】 形成在外裝體 4 之開口部 41 之形狀，並未特別限定，但與第 1 實施形態等之情形相同，可形成為例如由複數個孔部構成之蜂巢構造。此情形，相較於以少數量形成較大孔部，形成有較多小孔部之構造，排氣、散熱效應提升，從獲得優異散熱性之點觀之較佳。

【0077】 又，本實施形態中，由於能使圖 9 所示之二次電池 3 本身具有高散熱性，因此與第 1 實施形態等之情形相同，例如亦可採用省略圖示之散熱構件配置成接觸二次電池 3 及外裝體 4，使二次電池 3 之熱傳至外裝體 4 之構成。又，如圖 9 所示之例，在二次電池 3 直接固定在外裝體 4 之情形，由於外裝體 4 本身具有散熱構件之功能，因此從散熱效率之觀點觀之較佳。

【0078】 又，本實施形態中，為了進一步提高二次電池 3 之散熱效果，與第 1 實施形態等之情形相同，例如，亦可採用在二次電池 3 之與光電轉換模組 2 相反側之下面 2b 側設有省略圖示之浮凸之構成。如上述，在光電轉換模組 2 之下面 2b 側施加浮凸加工或者黏貼浮凸狀薄片，藉此能使二次電池 3 之熱從下面 2b 朝向外裝體 4 排出。

【0079】 (第 6 實施形態)

針對本發明第 6 實施形態之具備二次電池之發電裝置 111，主要參照圖 10 進行說明。圖 10 係顯示本實施形態之發電裝置 111 之剖斷圖。此外，本實施形態中，關於與上述第 5 實施形態之發電裝置 101 共通之構成，賦予相同符號說明且省略其詳細說明。

【0080】 如圖 10 所示，本實施形態之發電裝置 111，替代圖 9 中所

示之平板狀之熱反射材 8，在具備形成為剖面大致 L 字狀且在外裝體 4 之底板 4b 及側板 4c 之間形成大致長方體狀之空間 46 之熱反射材 18 之點，與第 5 實施形態之發電裝置 101 不同。

【0081】 根據圖 10 所示之發電裝置 111，藉由具備上述熱反射材 18，外裝體 4 之內部空間 4A 被熱反射材 18 分割形成空間 46，在此空間 46 設置二次電池 3，與第 5 實施形態之發電裝置 101 相同，以熱反射材 18 有效反射並遮斷從光電轉換模組 2 放出並朝向二次電池 3 側之輻射熱。藉此，可抑制二次電池 3 之溫度上升，因此即使在炎熱高溫下之室外之設置條件，亦可維持充分之循環特性，電池壽命亦提升，且可防止內部之電解液減少產生之電池膨脹，因此安全性亦優異。

【0082】 (第 7 實施形態)

針對本發明第 7 實施形態之具備二次電池之發電裝置 112，主要參照圖 11 之剖斷圖進行說明。本實施形態中，關於與上述第 5、第 6 實施形態之發電裝置 101, 111 共通之構成，賦予相同符號說明且省略其詳細說明。

【0083】 如圖 11 所示，本實施形態之發電裝置 112，相對於圖 9 所示之第 5 實施形態之發電裝置 101，僅在熱反射材 8 上具備管狀構件 16 之點不同。在圖 11 所示之例，在熱反射材 8 上設置有二個管狀構件 16，此管狀構件 16 之兩端之開口 16a 連接於形成在外裝體 4 之側板 4c 之省略圖示之開口部，藉此管狀構件 16 之內部空間與外部連通。

【0084】 管狀構件 16，與圖 6 所示之第 3 實施形態之發電裝置 12 具備之管狀構件 16 相同，具有相同之材質及形狀。此外，由於管狀構件 16 可藉由從外部導入之外部氣體對熱反射材 8 進行散熱、冷卻，因此與熱反

射材 8 造成之輻射熱之反射作用相呼應，可更有效地遮斷從光電轉換模組 2 朝向二次電池 3 側之輻射熱。藉此，與上述相同，即使在炎熱高溫下之室外之設置條件，亦可抑制二次電池 3 之溫度上升，可維持充分之循環特性，電池壽命亦提升，且可防止內部之電解液減少產生之電池膨脹，因此安全性亦優異。再者，在具備管狀構件 16 之構成，由於可在遮斷外裝體 4 之內部空間 4A 與導入之外部氣體之狀態下進行引導，因此不使外部氣體所含之塵埃或濕氣等接觸光電轉換模組 2 或二次電池 3 即可進行有效之散熱、冷卻。

又，本實施形態中，藉由設置上述構成之管狀構件 16，與上述相同，由於可在於管狀構件 16 內流通之外部氣體與內部空間 4A 之內部氣體之間進行熱交換，因此可更有效抑制二次電池 3 之溫度上升。

【0085】 (第 8 實施形態)

針對本發明第 8 實施形態之具備二次電池之發電裝置 113，主要參照圖 12 之剖斷圖進行說明。本實施形態中，關於與上述第 5~第 7 實施形態之發電裝置 101, 111, 112 共通之構成，賦予相同符號說明且省略其詳細說明。

【0086】 如圖 12 所示，本實施形態之發電裝置 113，相對於圖 9 所示之第 5 實施形態之發電裝置 101，僅在光電轉換模組 2 之下面 2b 整面黏貼有散熱構件 17A 之點不同。

【0087】 散熱構件 17A，與圖 7 所示之第 4 實施形態之發電裝置 13 具備之散熱構件 17A 相同，具有相同之材質及形狀。

又，散熱構件 17A 對光電轉換模組 2 之下面 2b 之黏貼方法，並不特別限定，可任意採用使用習知公知之接著劑等之方法。

【0088】 又，作為散熱構件 17A，反射輻射熱之功能更小者，從因反射熱導致光電轉換模組 2 之溫度上升之可能性變低之點觀之較佳。又，作為散熱構件 17A，黑色系之顏色反射輻射熱之功能變小，與上述相同，從導致光電轉換模組 2 之溫度上升之可能性變低之點觀之較佳。

【0089】 根據圖 12 所示之發電裝置 113，藉由具備上述散熱構件 17A，與上述相同，首先，以散熱構件 17A 遮斷/衰減從光電轉換模組 2 放出並朝向二次電池 3 側之輻射熱，接著以熱反射材 8 反射朝向二次電池 3 側之輻射熱，因此可有效抑制二次電池 3 之溫度上升。是以，可維持充分之循環特性，電池壽命亦提升，且可防止內部之電解液減少產生之電池膨脹，因此安全性亦優異。

【0090】 再者，根據本實施形態之發電裝置 113，藉由在光電轉換模組 2 之下面 2b 側黏貼散熱構件 17A，例如在以熱反射材 8 反射從光電轉換模組 2 放出之輻射熱時，可防止此反射熱再次流入光電轉換模組 2。藉此，光電轉換模組 2 不會暴露在過度之熱，可防止光電轉換模組 2 劣化。

【0091】 (第 9 實施形態)

針對本發明第 9 實施形態之具備二次電池之發電裝置 114，主要參照圖 13 之剖斷圖進行說明。本實施形態中，關於與上述第 5~第 8 實施形態之發電裝置 101, 111, 112, 113 共通之構成，賦予相同符號說明且省略其詳細說明。

【0092】 如圖 13 所示，本實施形態之發電裝置 114，相對於圖 9 所示之第 5 實施形態之發電裝置 101，在光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間之至少一部分設置低熱傳導材 15，配置在光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間之熱反射材 8 黏貼在低熱傳導材 15 之點不同。在圖示例，在低熱傳導材 15

之與二次電池 3 側相反側之面黏貼有熱反射材 8。

【0093】 低熱傳導材 15 係配置在外裝體 4 內部之平板狀構件，與圖 5 所示之第 2 實施形態之發電裝置 11 具備之低熱傳導材 15 相同，因此具有相同材質及形狀。

此外，在圖 13 所示之例，在光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間，低熱傳導材 15 在外裝體 4 之內部空間 4A 之平面方向整體配置。藉由設置上述低熱傳導材 15，遮斷照射至光電轉換模組 2 之太陽光造成之輻射熱，可防止此輻射熱到達二次電池 3。亦即，在本實施形態之發電裝置 14，首先，從光電轉換模組 2 朝向二次電池 3 之輻射熱被熱反射材 8 反射。此時，雖會有二次輻射熱從熱反射材 8 放出之情形，但由於此二次輻射熱被低熱傳導材 15 遮斷，因此可抑制朝向二次電池 3 之輻射熱。

【0094】 作為熱反射材 8 對低熱傳導材 15 之黏貼方法，可任意採用使用接著劑等習知公知之方法。

【0095】 根據圖 13 所示之發電裝置 114，進一步具備上述低熱傳導材 15，且在此低熱傳導材 15 上積層有熱反射材 8，藉此反射從光電轉換模組 2 朝向二次電池 3 放出之輻射熱，且遮斷在此時產生之二次輻射熱，因此可有效抑制二次電池 3 之溫度上升。是以，與上述各實施形態之情形相同，可維持充分之循環特性，電池壽命亦提升，且可防止內部之電解液減少產生之電池膨脹，因此安全性亦優異。

【0096】 此外，本實施形態中，將低熱傳導材 15 配置在二次電池 3 側且將熱反射材 8 配置在光電轉換模組 2 側，從上述能以低熱傳導材 15 有效遮斷從光電轉換模組 2 放出之輻射熱被熱反射材 8 反射時產生之二次輻

射熱且可防止朝向二次電池 3 側之觀點觀之較佳。

又，本實施形態中，即使是在熱反射材 8 與低熱傳導材 15 之間設有一定間隙之情形，亦可充分獲得上述輻射熱之反射/遮斷效果。

【0097】 (其他變形例)

以下說明本發明之其他變形例。在以下說明，關於與上述各實施形態之發電裝置 1, 11, 12, 13, 101, 111, 112, 113, 114 共通之構成，省略其詳細說明。

【0098】 作為在本發明之發電裝置使用之二次電池 3，可採用例如圖 2 所示之二次電池 3A 般正極端子 32a 及負極端子 33a 之兩者設成從俯視矩形狀之二次電池 3 之相同邊突出者、或圖 3 所示之二次電池 3B 般正極端子 32a 及負極端子 33a 設成分別從相反側之邊突出者之任一者。在圖 2 及圖 3 所示之二次電池 3A, 3B，正極端子 32a 連接於形成為從正極集電體 32 突出之連接部 32b，且負極端子 33a 連接於形成為從負極集電體 33 突出之連接部 33b。

【0099】 此外，雖省略詳細圖示，每當形成圖 1 等所示之外裝體 4 之散熱用開口部 41 時，較佳為，以使外部氣體朝向包含以最短距離 L 連結圖 2 及圖 3 所示之正極端子 32a 和正極集電體 32 之連接部 32b、與負極端子 33a 和負極集電體 33 之連接部 33b 之區域之熱源區域 H 直線地流入之方式配置開口部 41。藉由將形成在外裝體 4 之開口部如上述配置，可藉由外部氣體導入冷卻二次電池 3 最為發熱之熱源區域 H 之位置，因此可更有效抑制二次電池 3 之溫度上升。又，開口部 41，只要在外裝體 4 之任意位置設在至少一處即可，但設在複數處時，從伴隨著內部空間 4A 內之外部氣體

導入之冷卻效果提升之點觀之較佳。

【0100】 又，上述各實施形態之發電裝置 1, 11, 12, 13, 101, 111, 112, 113, 114 中，亦可採用圖 4 之俯視圖所示之例之具備複數個二次電池之構成。在圖示例，長條板狀之二次電池 3C，俯視大致平行地三條排列在外裝體 4 之底板 4b 上。如上述，藉由相隔間隙配置有複數個二次電池 3C 之構成，相較於以單體設置二次電池之情形，藉由上述間隙造成之排熱，可進一步提高散熱效果。

【0101】 又，在圖 4 所示之例，在二次電池 3C 之各個之間及配置在外側之二次電池 3C 之一方之長邊側，配置有二個大致長方體狀之散熱構件 61。如上述，在排列複數個二次電池 3C 使用之情形，在各個二次電池 3C 之間配置散熱構件 61，從可抑制二次電池 3C 之溫度上升之觀點觀之較佳。作為散熱構件 61 之材質，可使用例如散熱特性優異之石墨材料等。

【0102】 又，本發明之發電裝置中，更佳為，進一步在二次電池表面黏貼有散熱構件。在圖 4 所示之例，在複數個二次電池 3C 之表面，以適當地架設在此等二次電池 3C 之間之方式，配置有由與上述散熱構件 61 相同材料構成之散熱構件 62, 63。在圖示例，散熱構件 62 較散熱構件 63 形成為縱長。如上述，藉由在二次電池表面黏貼散熱構件，可顯著抑制此二次電池之溫度上升。

【0103】 又，上述各實施形態之發電裝置 1, 11, 12, 13, 101, 111, 112, 113, 114 中，雖以外裝體 4 之內部空間 4A 被低熱傳導材 5 或低熱傳導材 15 或者熱反射材 8 或熱反射材 18 分割而形成有複數個房間之例進行說明，但並不限於此。雖省略圖示，例如，亦可為使用由隔熱材料以外之材質構成

之板構件將外裝體之內部空間加以分割，在形成設置有二次電池之房間之板構件之上面側、亦即光電轉換模組側黏貼有隔熱材之構成。上述構成之情形，亦如上述，可遮斷從光電轉換模組朝向二次電池側之輻射熱，因此可獲得可抑制二次電池之溫度上升之效果。

【0104】 再者，上述各實施形態之發電裝置 1, 11, 12, 13, 101, 111, 112, 113, 114 中，較佳為，光電轉換模組 2 與二次電池 3 係電氣連接，具備可將來自光電轉換模組 2 之電力儲存在二次電池 3 之省略圖示之電路、及用以在二次電池 3 進行充電及放電之省略圖示之電路。

又，亦可具備用於從二次電池 3 供應用以驅動省略圖示之發光元件或各種電子機器之電力之電路。又，上述發光元件或各種電子機器可配置在例如收容發電裝置 1 之外裝體 4 之內部或外部。

【0105】 在上述說明之各實施形態之各構成及該等之組合等為一例，在不脫離本發明趣旨之範圍內，可進行構成之追加、省略、置換及其他變更。又，本發明不會被各實施形態及各實施例限定。

【符號說明】

【0106】

1, 11, 12, 13, 101, 111, 112, 113, 114: 具備二次電池之發電裝置(發電裝置)

2: 光電轉換模組

2a: 受光面

2b: 下面

3, 3A, 3B, 3C: 二次電池

3a: 上面

- 3b：下面
- 31：封裝體
- 31a：密封部
- 32：正極集電體
- 32a：正極端子
- 32b：連接部
- 33：負極集電體
- 33a：負極端子
- 33b：連接部
- 4：外裝體
- 4A：內部空間
- 4a：上面開口
- 4b：底板
- 4c：側板
- 41：開口部
- 45, 46：空間
- 5, 15：低熱傳導材(隔熱材)
- 8, 18：熱反射材(隔熱材)
- 16：管狀構件
- 16a：開口
- 17A, 17B：散熱構件
- 17a, 17b：端部

61, 62, 63 : 散熱構件

L : 最短距離

H : 熱源區域

I669843

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

具備二次電池之發電裝置

POWER GENERATING SYSTEM HAVING RECHARGEABLE BATTERY

【中文】

本發明之具備二次電池之發電裝置 1，具備光電轉換模組 2、與該光電轉換模組 2 電氣連接之二次電池 3、及供設置光電轉換模組 2 及二次電池 3 之外裝體 4；在光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間之至少一部分，以介於該等光電轉換模組 2 與二次電池 3 之間之方式設置有低熱傳導材 5 或熱反射材。

【英文】

A power generating system 1 having a secondary battery of the present invention includes a photoelectric conversion module 2, a secondary battery 3 which is electrically connected to the photoelectric conversion module 2, and an outer body 4 in which the photoelectric conversion module 2 and the secondary battery 3 are installed. A low thermal conducting material 5 or a thermal reflection material is installed in at least part of an area between the photoelectric conversion module 2 and the secondary battery 3 so as to be interposed therebetween.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：具備二次電池之發電裝置(發電裝置)

2：光電轉換模組

2a：受光面

2b：下面

3：二次電池

3a：上面

3b：下面

4：外裝體

4A：內部空間

4a：上面開口

4b：底板

4c：側板

41：開口部

45：空間

5：低熱傳導材(隔熱材)

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

(無)

圖式

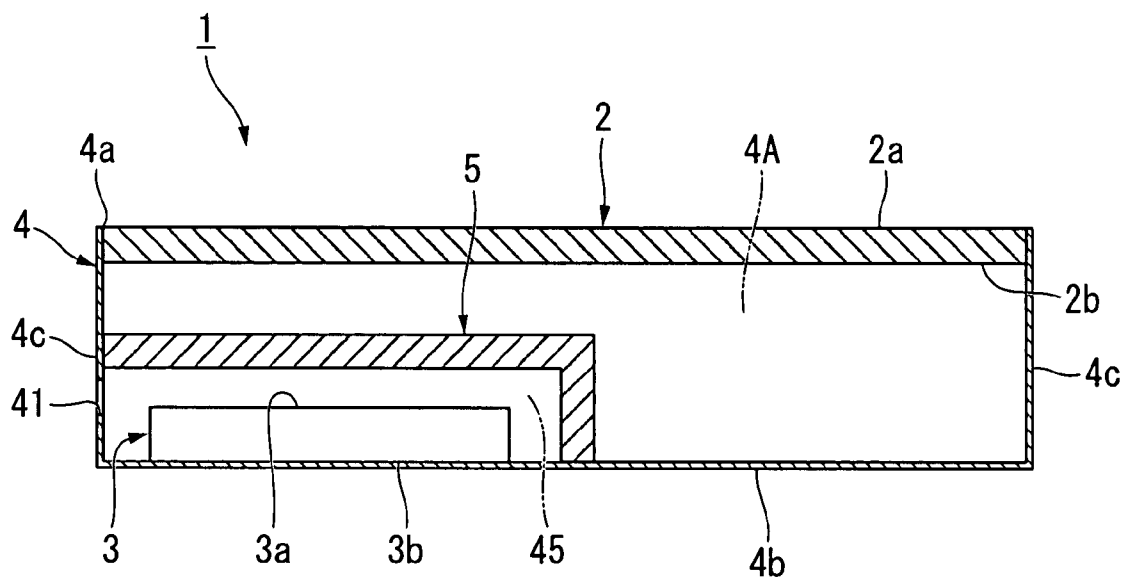


圖1

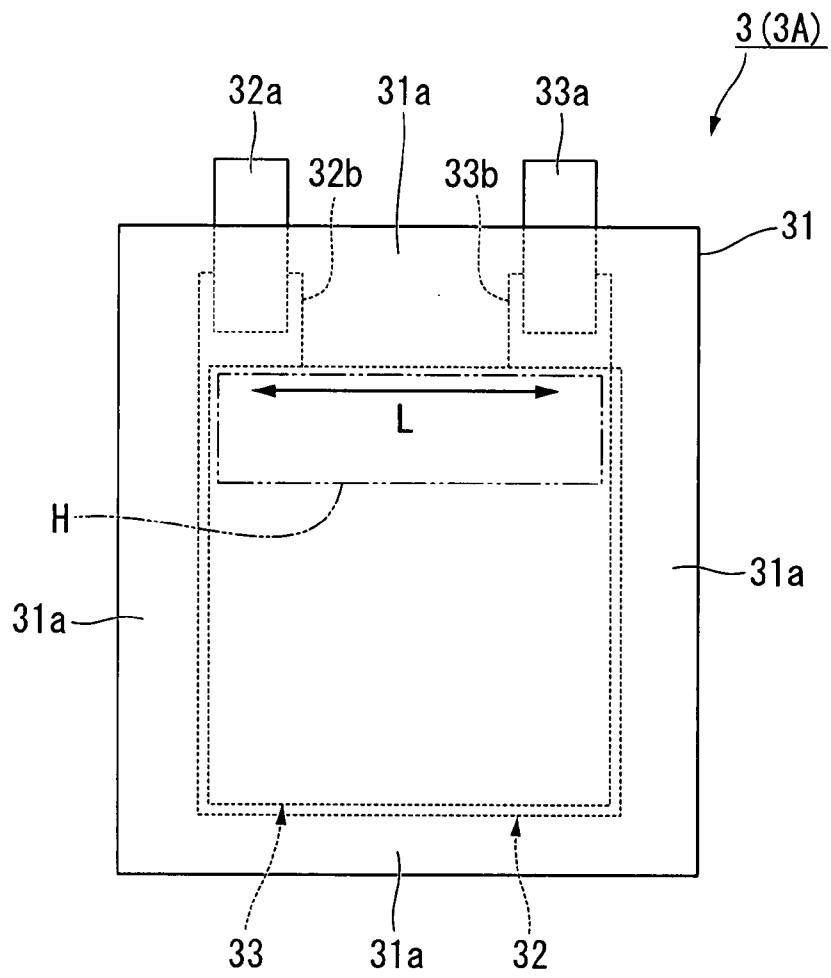


圖2

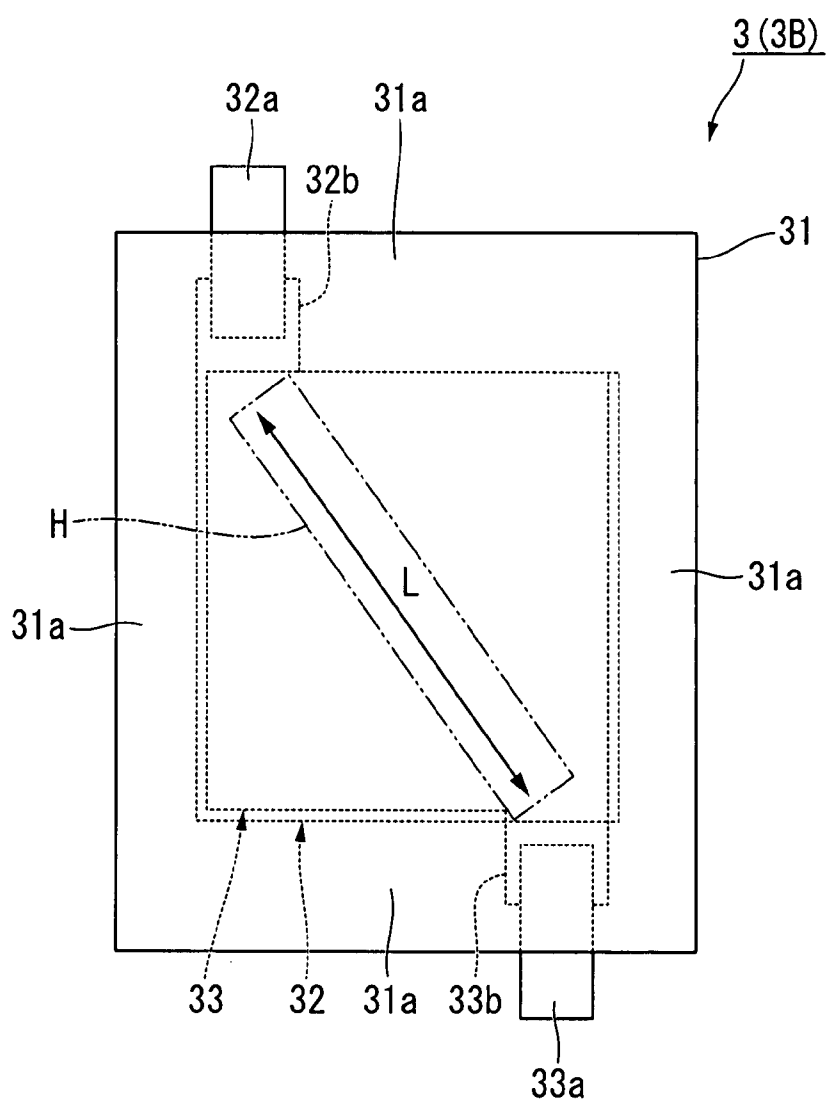


圖3

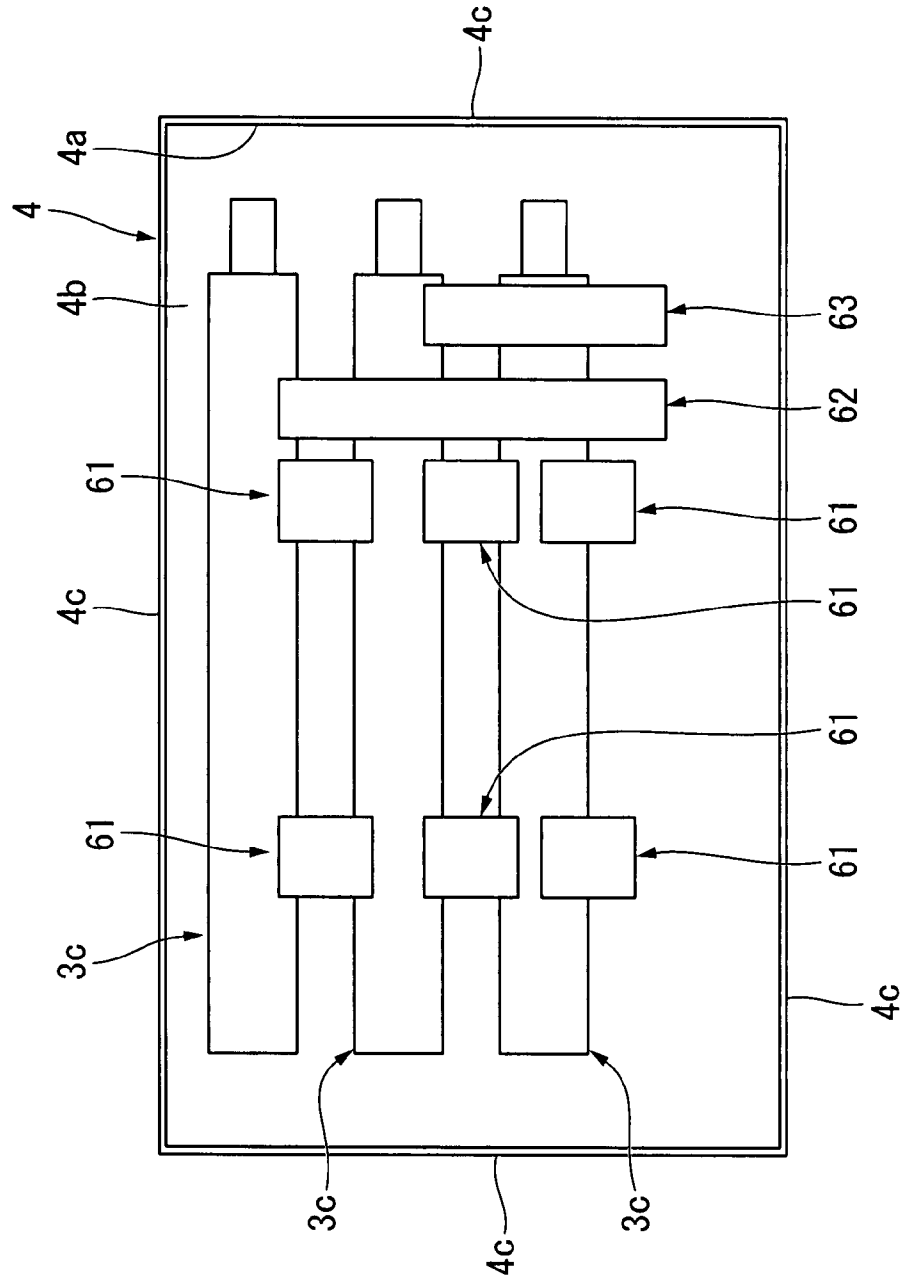


圖4

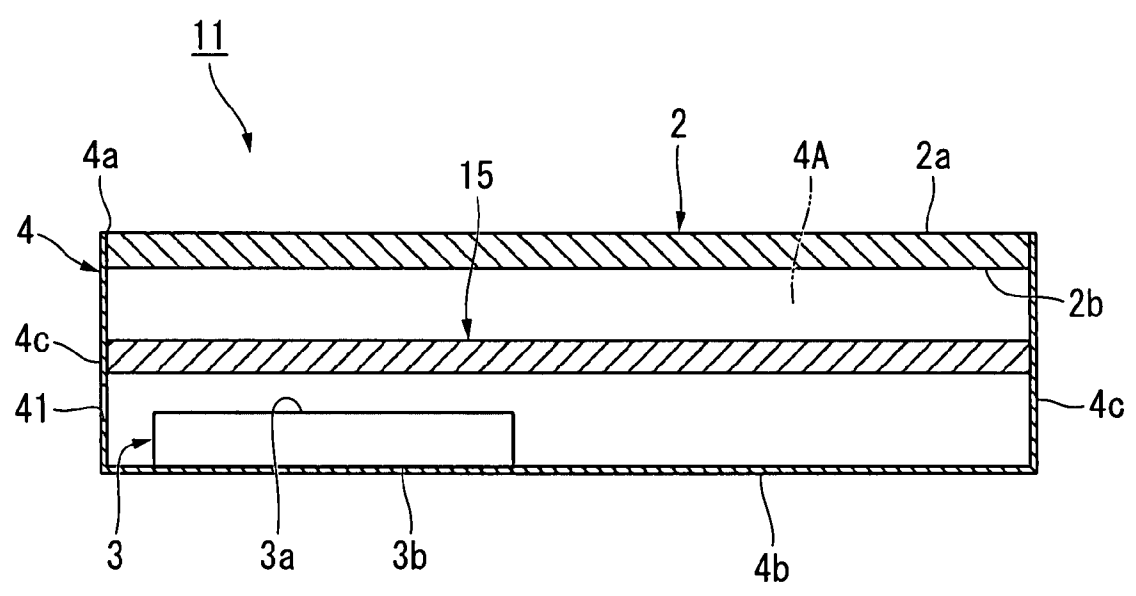


圖5

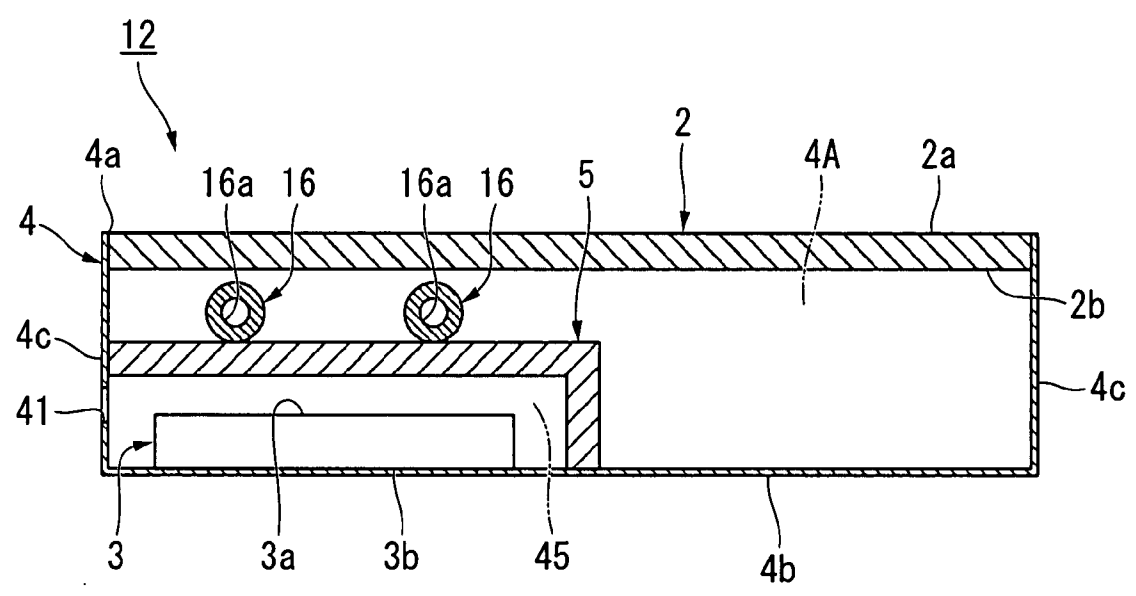


圖6

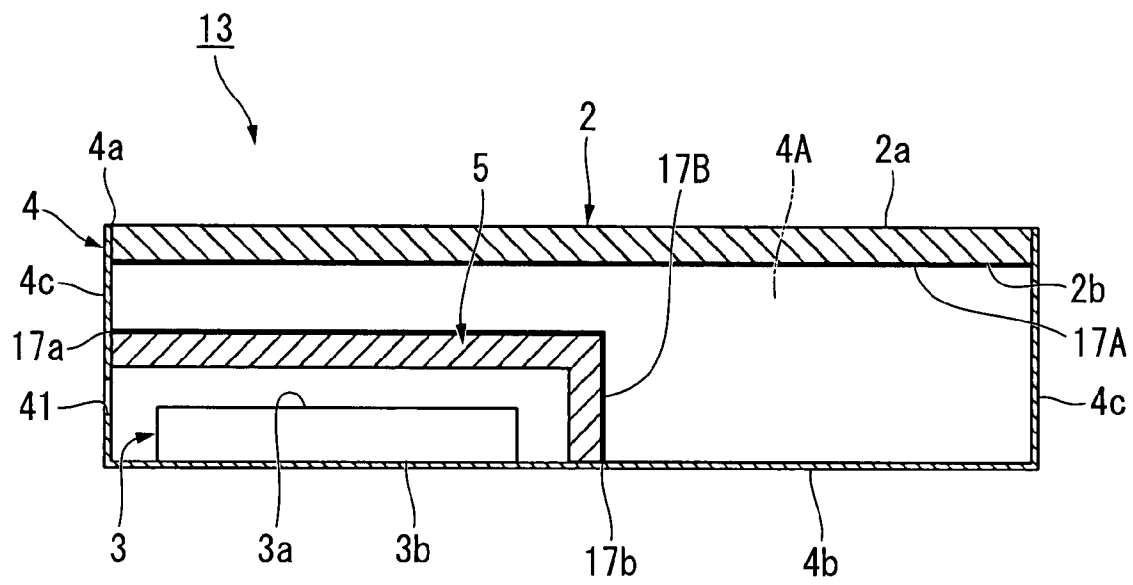


圖7

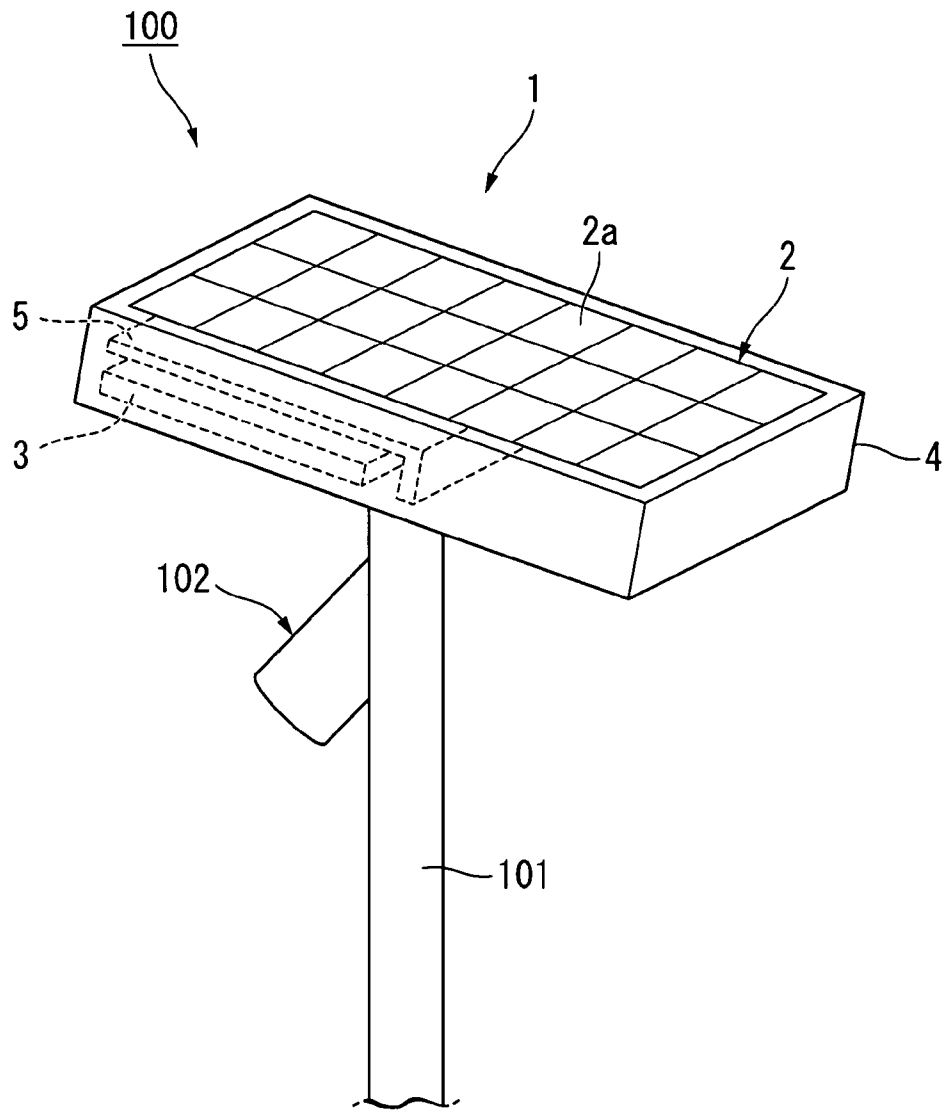


圖8

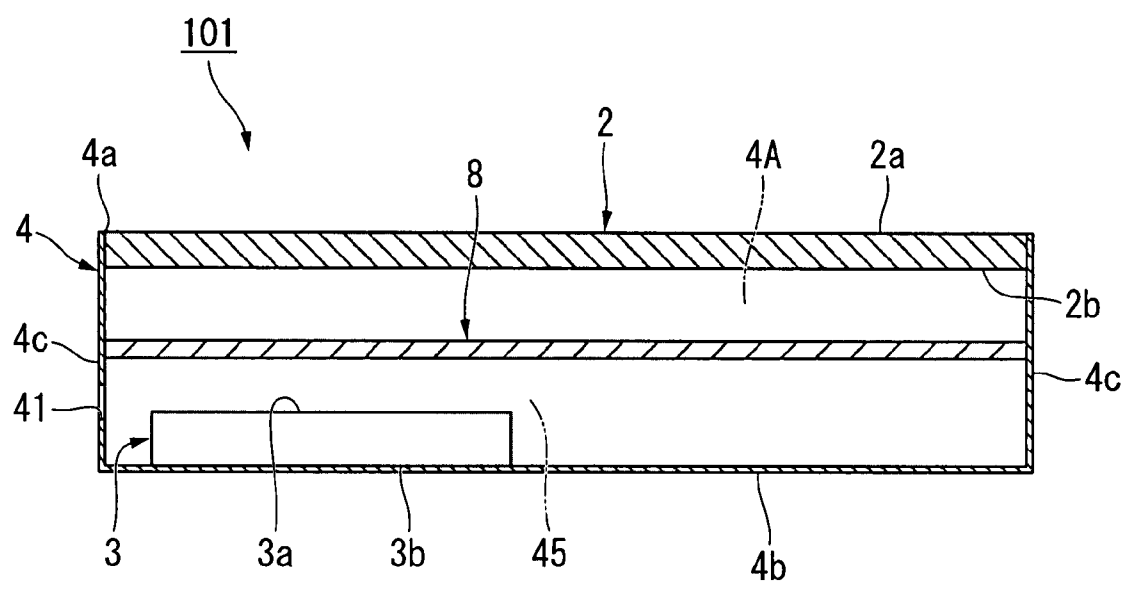


圖9

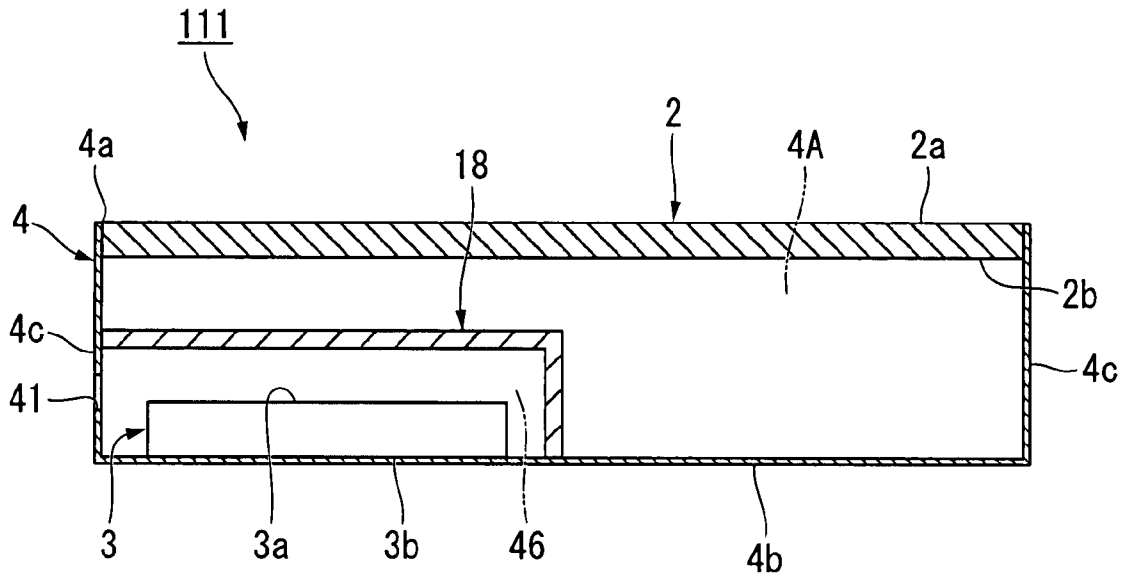


圖10

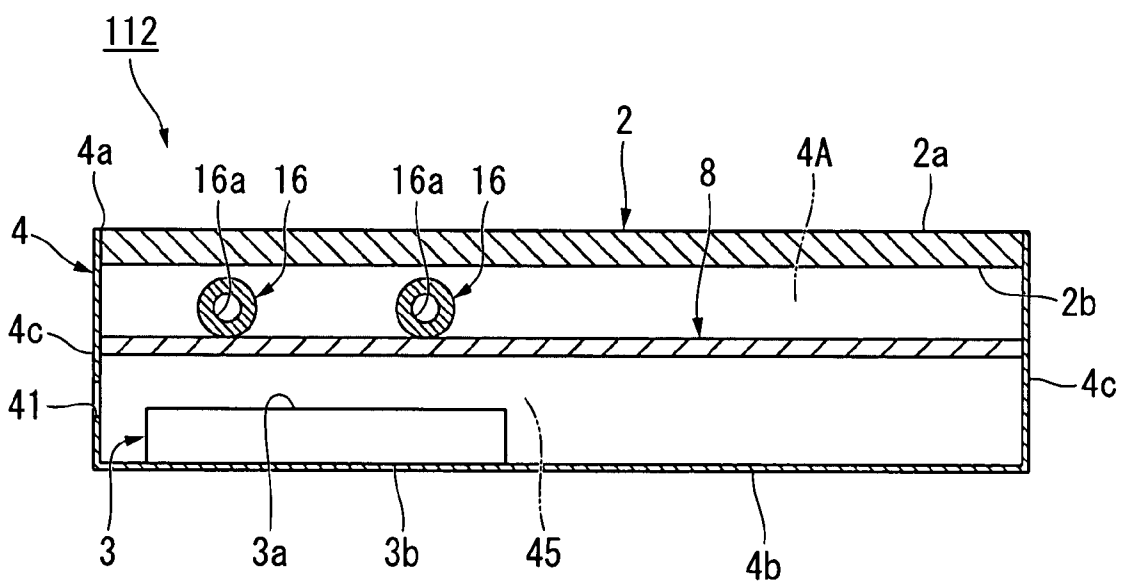


圖11

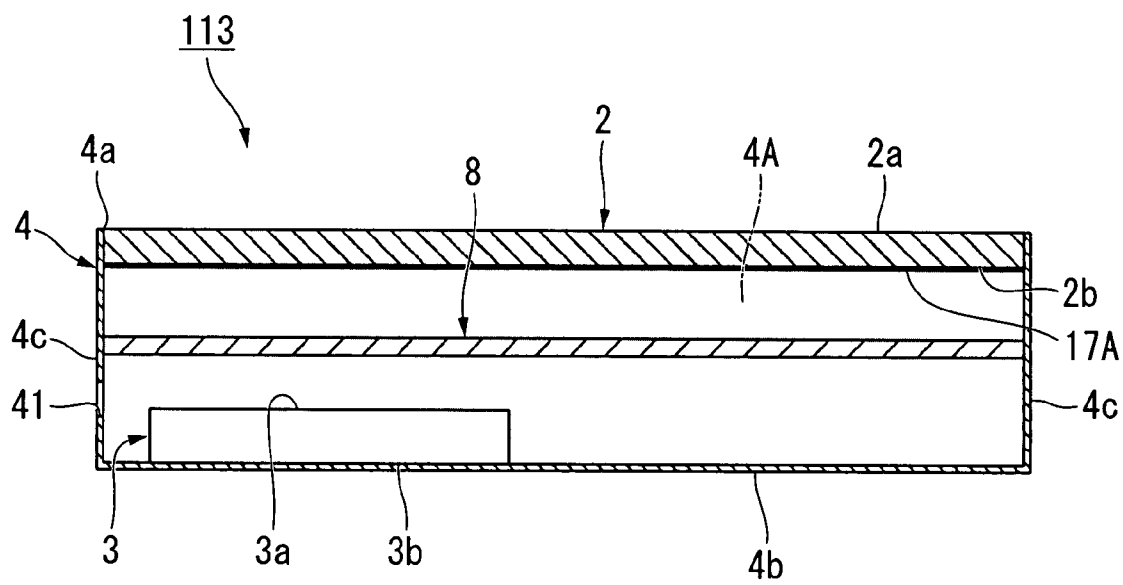


圖12

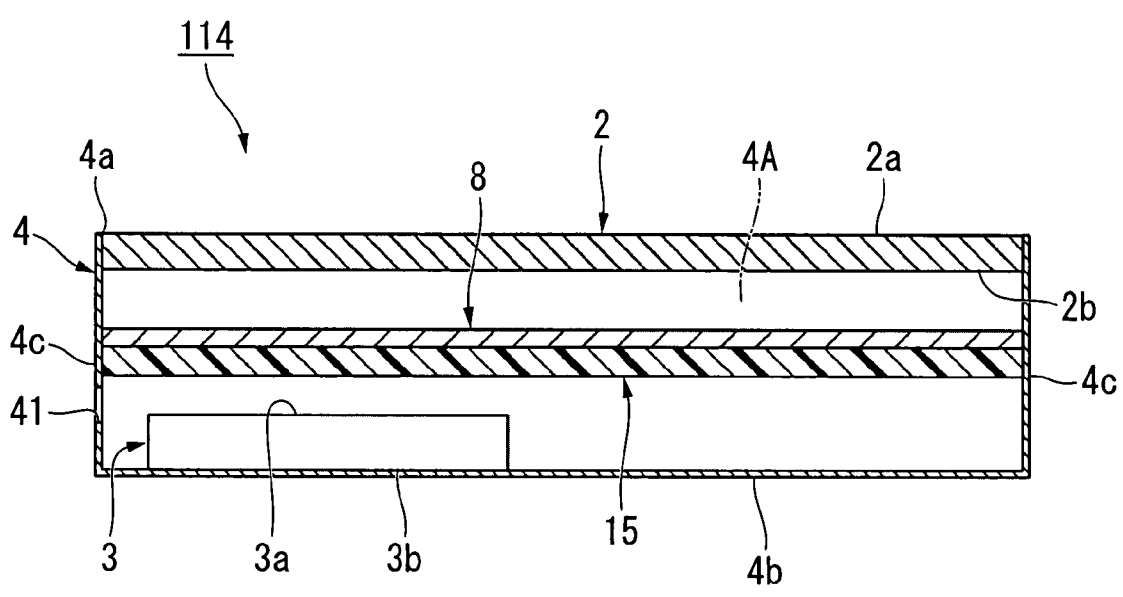


圖13

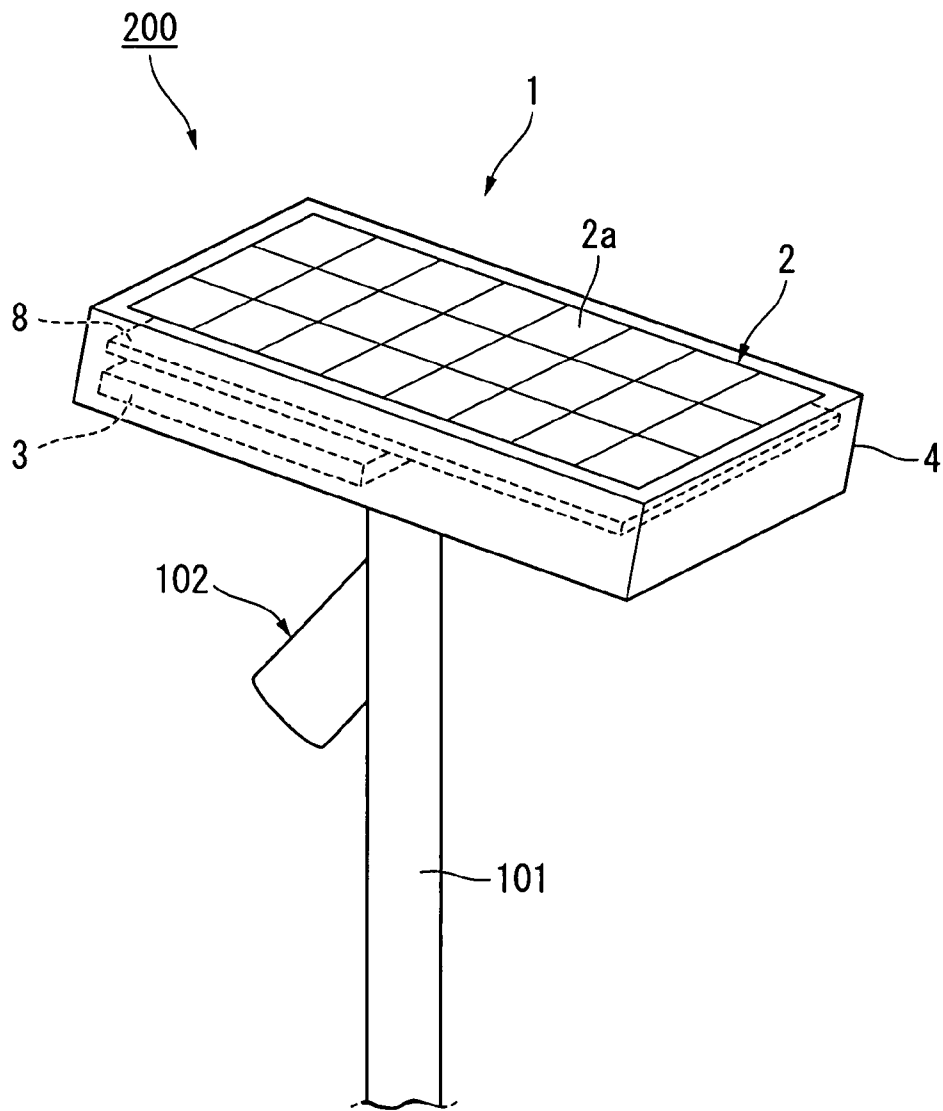


圖14

申請專利範圍

1.一種具備二次電池之發電裝置，具備光電轉換模組、與該光電轉換模組電氣連接之二次電池、及供設置該光電轉換模組及該二次電池之外裝體；

在該光電轉換模組與該二次電池之間之至少一部分，以介於該光電轉換模組與該二次電池之間之方式設置有隔熱材，

該隔熱材係於低熱傳導材上積層熱反射材而成，該低熱傳導材配置於該光電轉換模組側。

2.如申請專利範圍第 1 項之具備二次電池之發電裝置，其中，該外裝體之內部空間藉由被該隔熱材分割形成複數個房間；

在該複數個房間之至少一個房間設置有該二次電池。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之具備二次電池之發電裝置，其中，該低熱傳導材之熱傳導率為 $0.05\text{W}/(\text{m} \cdot \text{k})$ 以下。

4.如申請專利範圍第 1 或 2 項之具備二次電池之發電裝置，其中，該熱反射材之反射率為 50% 以上。

5.如申請專利範圍第 1 或 2 項之具備二次電池之發電裝置，其中，該低熱傳導材之熱傳導率為 $0.05\text{W}/(\text{m} \cdot \text{k})$ 以下，且該熱反射材之反射率為 50% 以上。

6.如申請專利範圍第 1 或 2 項之具備二次電池之發電裝置，其中，在該外裝體之任意位置形成有散熱用之開口部。

7.如申請專利範圍第 6 項之具備二次電池之發電裝置，其中，該二次電池具備連接於正極集電體之正極端子與連接於負極集電體之負極端子；

形成於該外裝體之該開口部，係以使外部氣體朝向包含以最短距離連結該正極端子和該正極集電體之連接部、與該負極端子和該負極集電體之連接部之區域之熱源區域直線地流入之方式配置。

8.如申請專利範圍第1或2項之具備二次電池之發電裝置，其中，在該光電轉換模組之與受光面相反側之面及該二次電池之表面之至少任一方之面黏貼有散熱構件。